

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月16日(16.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/108196 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 17/00 (2006.01) C08K 5/47 (2006.01)
B60C 1/00 (2006.01) C08L 21/00 (2006.01)
B60C 5/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/000839
- (22) 国際出願日: 2012年2月8日(08.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-025307 2011年2月8日(08.02.2011) JP
特願 2011-242716 2011年11月4日(04.11.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 岩田 匡司(IWATA, Masashi) [JP/JP]; 〒1878531 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内 Tokyo (JP). 加納 典央(KANO, Norihisa) [JP/JP]; 〒1878531 東京都小平市小川東町

3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内 Tokyo (JP). 前川 和大(MAEKAWA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒1878531 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内 Tokyo (JP). 呉 志英(OH, Jeeyoung) [KR/JP]; 〒1878531 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 杉村 憲司(SUGIMURA, Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

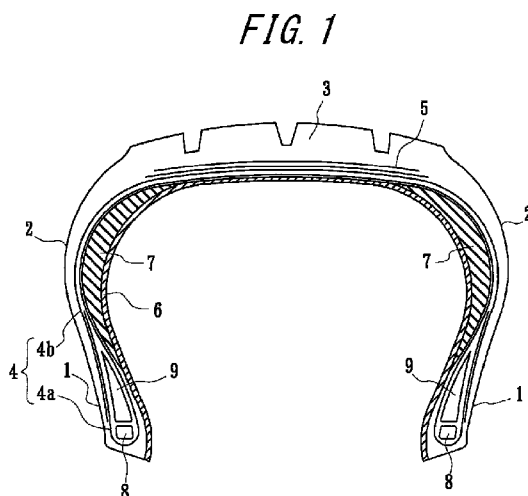
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: RUBBER LAMINATE, RUN FLAT TIRE, AND PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称: ゴム積層体、ランフラットタイヤ及び空気入りタイヤ

[図1]



(57) Abstract: [Problem] To provide: a rubber laminate in which the adhesion between a rubber member comprising a non-diene rubber and a rubber member comprising a diene rubber is high; a run flat tire which is produced using the rubber laminate, and in which the adhesion between a side-reinforced rubber layer and an inner liner is high, and which has excellent run flat durability; and a pneumatic tire which has a high adhesion force to a side rubber and in which a color layer has excellent stain-proof properties. [Solution] A rubber laminate produced by laminating a rubber member (A) comprising a non-diene rubber and a rubber member (B) comprising a diene rubber on each other, wherein each of the rubber member (A) and the rubber member (B) contains a vulcanization accelerator of the same type.

(57) 要約: 非ジエン系ゴムを含むゴム部材とジエン系ゴムを含むゴム部材との接着性が高いゴム積層体、並びに、該ゴム積層体を用いた、サイド補強ゴム層とインナーライナーとの接着性が高くランフラット耐久性に優れたランフラットタイヤ、及び、サイドゴムとの高い接着力を有しつつカラー層の耐汚染性に優れた空気入りタイヤを提供することを目的とする。非ジエン系ゴムを含むゴム部材Aと、ジエン系ゴムを含むゴム部材Bとを積層してなるゴム積層体であって、前記ゴム部材A及び前記ゴム部材Bは、同種の加硫促進剤を含有することを解決手段とする。



MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

ゴム積層体、ランフラットタイヤ及び空気入りタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、非ジエン系ゴムを含むゴム部材とジエン系ゴムを含むゴム部材との接着性が高いゴム積層体、並びに、該ゴム積層体を用いた、サイド補強ゴム層とインナーライナーとの接着性が高くランフラット耐久性に優れたランフラットタイヤ、及び、サイドゴムとの高い接着力を有しつつカラー層の耐汚染性に優れた空気入りタイヤに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、パンク等によりタイヤの内圧が低下した状態でも、ある程度の距離を安全に走行することが可能なタイヤ、所謂ランフラットタイヤとして、タイヤのサイドウォール部のカーカスの内側面に断面三日月状のサイド補強ゴム層を配置して、サイドウォール部の剛性を向上させた、サイド補強タイプのランフラットタイヤが知られている。

[0003] また、ランフラットタイヤの内面には、一般にインナーライナーが配設されているが、該インナーライナーに、空気透過性の低いゴム組成物を用いることで、タイヤとしての空気保持性を維持したまま、インナーライナーの厚さを薄くすることができる。そして、インナーライナーの厚さを薄くすることで、インナーライナー自体の発熱量が大幅に低減され、隣接するサイド補強ゴム層の発熱が抑制され、ランフラット耐久性を向上させることができる。

[0004] ここで、インナーライナーの空気透過性を低くする方法として、インナーライナー用のゴム組成物にブチルゴムを使用したり、特定のアスペクト比の無機充填剤を配合することが有効であることが知られている（下記特許文献1を参照。）。

[0005] また、サイドウォール部のサイドゴムのタイヤ幅方向外側に、装飾用とし

てカラー層を形成したタイヤは、近年高付加価値タイヤとして一般的に知られている。

ただし、このカラー層については、前記サイドゴム部分から、オイル分や老化防止剤等が移行することによって、茶色に変色するという問題がある。そのため、この変色を防止する目的で、種々の技術が開発されている。

[0006] 上記カラー層の変色を抑制する方法としては、カラー層にブチルゴム（IIR）を用いることが一般的である。ただし、ブチルゴムは、分子中に二重結合を殆ど持たず、カラー層と隣接するサイドゴムとの共架橋性に乏しいことから、ブチルゴムにエチレンプロピレンジエン三元共重合体（EPDM）や、天然ゴム等をブレンドしたブレンドゴムを用いることで、耐久性を高めている。

[0007] また、上記カラー層の変色を抑制する他の方法として、サイドゴムとカラー層との間に所定のバリア層を設けることで、オイル分や老化防止剤の拡散を抑制し、カラー層の変色を抑制する技術が挙げられる。

[0008] 例えば、特許文献2には、カラー層及びバリア層の組成について適正化を図ることで、比較的小さな厚みで、耐久性、及び、カラー層の変色抑制効果（耐汚染性）を有するカラー層を備えた空気入りタイヤが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2004-276699号公報

特許文献2：特開2006-168616号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、特許文献1の技術において、インナーライナーとサイド補強ゴム層とは、加硫特性の違いが大きいことから、加硫接着性を確保することが難しく、ランフラット走行時にインナーライナーとサイド補強ゴム層との界面で剥離が生じるため、ランフラット耐久性を更に向上させる技術が求

められている。

[0011] また、特許文献2の技術では、隣接ゴムとの共架橋性による耐久性向上を目的とし、バリア層にジエン系ポリマーが配合されているため、カラー層の耐汚染性が十分ではなく、隣接ゴムとの密着性についても十分でなかった。そのため、サイドゴムとの接着力を確保しつつ、上記カラー層の変色を有効に抑制できる技術の開発が望まれている。

[0012] そこで、本発明の目的は、上記従来技術の問題を解決し、非ジエン系ゴムを含むゴム部材とジエン系ゴムを含むゴム部材との接着性が高いゴム積層体、並びに、該ゴム積層体を用いた、サイド補強ゴム層とインナーライナーとの接着性が高くランフラット耐久性に優れたランフラットタイヤ、及び、サイドゴムとの高い接着力を有しつつカラー層の耐汚染性に優れた空気入りタイヤを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明者らは、非ジエン系ゴムを含むゴム部材Aと、ジエン系ゴムを含むゴム部材Bとを積層してなるゴム積層体について、上記目的を達成するために鋭意検討した結果、両ゴム部材中に含まれる加硫促進剤を同種のものとするすることで、ゴム部材同士の高い密着性を実現できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

[0014] また、上記ゴム積層体を、ランフラットタイヤに適用することで、サイド補強ゴム層とインナーライナーとの接着性を向上でき、タイヤ側部にカラー層を有する空気入りタイヤに適用することで、サイドゴムとの高い接着力を有しつつカラー層の耐汚染性を向上できることも見出した。

[0015] 即ち、非ジエン系ゴムを含むゴム部材Aと、ジエン系ゴムを含むゴム部材Bとを積層してなるゴム積層体であって、

前記ゴム部材A及び前記ゴム部材Bは、同種の加硫促進剤を含有することを特徴とする。

[0016] 本発明のゴム積層体の好適例においては、前記非ジエン系ゴムは、ブチル系ゴム、アクリルニトリルゴム及びエチレン・プロピレン共重合体のうちの

少なくとも一種である。

[0017] 本発明のゴム積層体の前記加硫促進剤は、チアゾール系加硫促進剤であることが好ましく、ジベンゾチアジルジスルフィドであることが特に好ましい。

[0018] 本発明のゴム積層体においては、前記ゴム部材Aは、ゴム成分100質量部に対して、前記加硫促進剤を0.1質量部以上含有することが好ましく、0.5～3.0質量部含有することがより好ましい。

[0019] 本発明のゴム積層体においては、前記ゴム部材Bは、ゴム成分100質量部に対して、前記加硫促進剤を0.1質量部以上含有することが好ましく、0.5～3.0質量部含有することがより好ましい。

[0020] 本発明のランフラットタイヤは、一对のサイドウォール部と、両サイドウォール部に連なるトレッド部とを有し、一对のビード部間にトロイド状に延在してこれら各部を補強するカーカスと、該カーカスのタイヤ内面側に配置したインナーライナーと、前記サイドウォール部の前記カーカスの内側面と前記インナーライナーとの間に配置した一对の断面三日月状のサイド補強ゴム層とを具えたランフラットタイヤであって、

上述したゴム積層体を用い、前記インナーライナーを前記ゴム部材A、前記サイド補強ゴム層を前記ゴム部材Bとしてなり、

前記サイド補強ゴム層と前記インナーライナーとの間の剥離抗力が3.5 N/mm以上であることを特徴とする。

[0021] 本発明のランフラットタイヤにおいて、前記インナーライナーは、空気透過係数が $6.0 \times 10^{-10} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$ 以下であることが好ましい。

[0022] 本発明の空気入りタイヤは、タイヤ側部の幅方向外側に、バリア層を介してカラー層が形成された空気入りタイヤであって、

請求項1～7のいずれか1項に記載のゴム積層体を用い、前記バリア層を前記ゴム部材A、前記タイヤ側部のゴムを前記ゴム部材Bとしてなることを特徴とする。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、非ジエン系ゴムを含むゴム部材とジエン系ゴムを含むゴム部材との接着性が高いゴム積層体、並びに、該ゴム積層体を用いた、サイド補強ゴム層とインナーライナーとの接着性が高くランフラット耐久性に優れたランフラットタイヤ、及び、サイドゴムとの高い接着力を有しつつカラー層の耐汚染性に優れた空気入りタイヤを提供することができる。

なお、ジエン系ゴムを含むゴム部材に加硫促進剤を配合しない方が、非ジエン系ゴムを含むゴム部材とジエン系ゴムを含むゴム部材との加硫特性の差異が小さくなり、接着性能が向上することが予測されるが、驚くべきことに、ジエン系ゴムを含むゴム部材を構成するゴム組成物にも加硫促進剤を配合した方が、非ジエン系ゴムを含むゴム部材とジエン系ゴムを含むゴム部材との接着性能が向上する。これは、同一種類の加硫促進剤を配合した場合、ゴム部材間の接着性能が部材の加硫特性に依存しなくなるためであると考えられる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明のランフラットタイヤの一実施態様を示す断面図である。

[図2]本発明の空気入りタイヤの一実施態様を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] <ゴム積層体>

本発明によるゴム積層体は、非ジエン系ゴムを含むゴム部材Aと、ジエン系ゴムを含むゴム部材Bとを積層してなるゴム積層体であって、前記ゴム部材A及び前記ゴム部材Bは、同種の加硫促進剤を含有することを特徴とする。

[0026] 本発明のゴム積層体を構成するゴム部材Aは、非ジエン系ゴムを含む。

ここで、非ジエン系ゴムとは、ゴム成分の主鎖に二重結合をほとんど含まない（具体的には、2.5mol%以下）ものをいう。例えば、ブチル系ゴム（ブチルゴム（IIR）や、ハロゲン化ブチルゴム等）、エチレン・プロピレンゴム（EPM、EPDM）、ウレタンゴム（U）、シリコーンゴム（Q）、ク

ロロスルホン化ゴム（CSM）、アクリルゴム（ACM）、フッ素ゴム（FKM）、クロロスルホン化ポリエチレン等が挙げられる。

[0027] その中でも、前記非ジエン系ゴムは、ブチルゴム、臭素化ブチルゴム、塩素化ブチルゴム、アクリルニトリルゴム及びエチレン・プロピレン共重合体のうちの少なくとも一種であることが好ましい。ゴム部材Aの空気不透過性を向上できると共に、老化防止剤等に対するバリア性を確保し、耐汚染性を向上させることができるからである。

[0028] 本発明のゴム積層体を構成するゴム部材Bは、ジエン系ゴムを含む。

ここで、ジエン系ゴムとは、ゴム成分中の主鎖に二重結合を含むものをいい、例えば、天然ゴム（NR）の他、ポリブタジエンゴム（BR）、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム（SBR）、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体ゴム（NBR）及びポリクロロプレングム（CR）等の合成ゴムが挙げられる。これらゴム成分については、一種単独で用いても、二種以上のブレンドとして用いてもよい。

[0029] 前記ゴム部材Aと前記ゴム部材Bとに配合する加硫促進剤としては、ジベンゾチアジルジスルフィド（DM）、メルカプトベンゾチアゾールのシクロヘキシルアミン塩（CMBT）、メルカプトベンゾチアゾール（MBT）、メルカプトベンゾチアゾールの亜鉛塩（ZnMBT）、2-（N，N-ジエチルチオカルバモイルチオ）ベンゾチアゾール、2-（4'-モルホリノジチオ）ベンゾチアゾール（MDP）等のチアゾール系加硫促進剤、テトラメチルチウラムジスルフィド（TMTD）、テトラエチルチウラムジスルフィド（TETD）、テトラブチルチウラムジスルフィド（TBTd）、テトラキス（2-エチルヘキシル）チウラムジスルフィド（TOT）、テトラメチルチウラムモノスルフィド（TMTM）、ジペンタメチレンチウラムテトラスルフィド（DPdT）等のチウラム系加硫促進剤が挙げられ、これらの中でも、チアゾール系加硫促進剤が好ましく、ジベンゾチアジルジスルフィド（DM）が特に好ましい。前記ゴム部材Aと前記ゴム部材Bとが共にチアゾール系加硫促進剤を含む場合、ゴム部材同士の接着性が更に向上し、この効果

は、ジベンゾチアジルジスルフィド（DM）を使用した場合、特に顕著になる。なお、上記加硫促進剤は、一種単独で配合してもよいし、二種以上を組み合わせて配合してもよい。

[0030] また、前記ゴム部材Aにおける前記加硫促進剤の含有量としては、前記ゴム成分100質量部に対して、0.1質量部以上であることが好ましく、0.5～3.0質量部であることがより好ましい。接着性を有効に発揮できるためであり、0.1質量部未満の場合、配合量が少なすぎるため十分に接着性を発揮できないためである。

[0031] さらに、前記ゴム部材Bにおける前記加硫促進剤の含有量としては、前記ゴム成分100質量部に対して、0.1質量部以上であることが好ましく、0.5～3.0質量部であることがより好ましい。接着性を有効に発揮できるためであり、0.1質量部未満の場合、配合量が少なすぎるため十分に接着性を発揮できないためである。

[0032] <ランフラットタイヤ>

次に、本発明のランフラットタイヤを、図を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明のランフラットタイヤの一実施態様を示す断面図である。

本発明のランフラットタイヤは、図1に示すように、左右一对のビード部1及び一对のサイドウォール部2と、両サイドウォール部2に連なるトレッド部3とを有し、前記一对のビード部1間にトロイド状に延在して、これら各部1, 2, 3を補強するラジアルカーカス4と、該カーカス4のタイヤ半径方向外側に配置された少なくとも2枚のベルト層からなるベルト5と、上記カーカス4のタイヤ内面側に配置したインナーライナー6と、前記サイドウォール部2の前記カーカス4の最内側面と前記インナーライナー6との間に配置した一对の断面三日月状のサイド補強ゴム層7と、前記ビード部1内に夫々埋設したリング状のビードコア8のタイヤ半径方向外側に配置したビードフィラー9とを具える。

[0033] 図示例のランフラットタイヤにおいて、ラジアルカーカス4は、折り返しカーカスプライ4a及びダウンカーカスプライ4bとからなり、折り返しカ

ーカスプライ4 aの両端部は、ビードコア8の周りに折り返され、折り返し端部を形成している。なお、ラジアルカーカス4の構造及びプライ数は、これに限られるものではない。また、図示例のランフラットタイヤのベルト5は、複数のベルト層からなるが、ベルト5を構成するベルト層の枚数及びベルト5の構造に特に制限はない。

[0034] そして、本発明のランフラットタイヤにおいては、前記インナーライナー6及び前記サイド補強ゴム層7として、本発明のゴム積層体を用いる。具体的には、前記インナーライナー6を前記ゴム部材A、前記サイド補強ゴム層7を前記ゴム部材Bとする。

前記サイド補強ゴム層7に用いるゴム組成物と前記インナーライナー6に用いるゴム組成物とに同一種類の加硫促進剤を配合し、該サイド補強ゴム層7と該インナーライナー6との間の剥離抗力を 3.5 N/mm 以上とすることにより、サイド補強ゴム層7とインナーライナー6との接着性を改良して、ランフラット耐久性を向上させることができる。

なお、サイド補強ゴム層7に用いるゴム組成物とインナーライナー6に用いるゴム組成物が同一種類の加硫促進剤を含まない場合は、加硫特性の違いが大きいことから、加硫接着性を確保することが難しく、ランフラット走行時にインナーライナー6とサイド補強ゴム層7との界面で剥離が生じる恐れがある。また、サイド補強ゴム層7とインナーライナー6との間の剥離抗力が 3.5 N/mm 未満の場合も、ランフラット走行時にインナーライナー6とサイド補強ゴム層7との界面で剥離が生じる恐れがある。

[0035] 前記インナーライナー6は、 60°C での空気透過係数が $6.0 \times 10^{-10}\text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$ 以下であることが好ましく、この場合、空気不透過性が従来のインナーライナーに比べ維持されている。ここで、インナーライナー6の 60°C での空気透過係数が $6.0 \times 10^{-10}\text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$ を超えると、インナーライナー6の空気不透過性が従来に比べ低下して、タイヤの空気保持性が悪化し、また、タイヤの各部材の経年による物性変化が大きくなったり、ベルトの耐久性が低下したりする。

なお、タイヤの空気保持性を更に向上させ、タイヤ部材の経時劣化を確実に抑制する観点から、インナーライナー用ゴム組成物の60℃での空気透過係数は $5.0 \times 10^{-10} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$ 以下が好ましい。

[0036] また、前記サイド補強ゴム層7に用いるゴム組成物中の加硫促進剤のゴム成分100質量部に対する配合量(A_R)と前記インナーライナー6に用いるゴム組成物中の加硫促進剤のゴム成分100質量部に対する配合量(A_I)との質量比(A_R/A_I)は、0.1以上であることが好ましく、0.2~1.5の範囲において特に有効で、更には0.4~1.1が好ましい。該質量比(A_R/A_I)を0.1以上とすることで、サイド補強ゴム層7とインナーライナー6との接着性が更に向上し、タイヤのランフラット耐久性を大幅に向上させることが可能となる。

[0037] 前記サイド補強ゴム層7に用いるゴム組成物は、ゴム成分100質量部に対して前記加硫促進剤を0.1質量部以上含有することが好ましく、0.2~1.5質量部の範囲において特に有効で、更には0.4~1.1質量部含有することが更に好ましい。サイド補強ゴム層7用ゴム組成物中の加硫促進剤の配合量をゴム成分100質量部に対して0.1質量部以上とすることで、サイド補強ゴム層7とインナーライナー6との接着性が更に向上し、タイヤのランフラット耐久性を大幅に向上させることが可能となる。

[0038] 一方、前記インナーライナー6に用いるゴム組成物は、ゴム成分100質量部に対して前記加硫促進剤を0.1質量部以上含有することが好ましく、0.2~2.0質量部含有することが更に好ましい。インナーライナー6用ゴム組成物中の加硫促進剤の配合量をゴム成分100質量部に対して0.1質量部以上、より好ましくは0.2質量部以上、より一層好ましくは0.5質量部以上とすることで、サイド補強ゴム層7とインナーライナー6との接着性が更に向上し、タイヤのランフラット耐久性を大幅に向上させることが可能となる。

[0039] 前記インナーライナー6に用いるゴム組成物は、無機充填剤を含むことが好ましい。ここで、無機充填剤の配合量は、前記ゴム成分100質量部に対

して 15 質量部以上が好ましい。ゴム成分に偏平な無機充填剤を配合したゴム組成物は、該偏平無機充填剤が空気の透過を阻害するため、空気不透過性が高い。前記偏平無機充填剤の配合量が、ゴム成分 100 質量部に対して 15 質量部未満では、前記インナーライナーの空気不透過性を向上させる効果が小さい。前記インナーライナーの空気不透過性を確実に向上させる観点から、前記偏平無機充填剤の配合量は、ゴム成分 100 質量部に対して 20 質量部以上であるのが更に好ましく、上限は特に限定されるものではないが、100 質量部以下が好ましい。

[0040] 前記偏平無機充填剤は、層状又は板状の鉱物であって、偏平である限り特に制限はなく、天然品であっても、合成品であってもよい。該鉱物としては、カオリンクレー、マイカ、長石、シリカ及びアルミナの含水複合体、モンモリロナイト、サポナイト、ヘクトライト、バイデライト、スティブンスイト、ノントロナイト、バーミキュライト、ハロイサイト等が挙げられる。これらの中でも、カオリンクレー及びマイカが好ましく、特にカオリンクレーが好ましい。これら鉱物は、1 種単独で使用してもよいし、2 種以上を併用してもよく、市販品を好適に使用することができる。

[0041] 前記サイド補強ゴム層 7 用ゴム組成物及びインナーライナー 6 用ゴム組成物には、上述のゴム成分、加硫促進剤及び偏平無機充填剤の他、カーボンブラック等の充填剤、加硫剤、老化防止剤、スコーチ防止剤、軟化剤、酸化亜鉛、ステアリン酸、シランカップリング剤等のゴム業界で通常使用される配合剤を、本発明の目的を害しない範囲内で適宜選択し配合することができる。これら配合剤は、市販品を好適に使用することができる。なお、前記ゴム組成物は、ゴム成分と、必要に応じて適宜選択した各種配合剤とを混練り、熱入れ、押出等することにより製造することができる。

[0042] <空気入りタイヤ>

次に、本発明の空気入りタイヤの構成と限定理由を、図面を用いて説明する。図 2 は、本発明の空気入りタイヤの一実施形態について、トレッドの一部について幅方向断面で見た状態を模式的に示した図である。

本発明による空気入りタイヤは、図2に示すように、タイヤ側部（図2では、サイドウォール部200）におけるサイドゴム10のタイヤ幅方向外側に、バリア層20を介してカラー層30が形成された空気入りタイヤ100であり、本発明のゴム積層体を用い、前記バリア層20を前記ゴム部材A、前記タイヤ側部のゴムを前記ゴム部材Bとしてなることを特徴とする。

ここで、前記タイヤ側部とは、タイヤの幅方向断面で見たときに側方に位置する部分（トレッド端からビード部までの部分）のことをいう。

[0043] （カラー層）

本発明の空気入りタイヤに形成されるカラー層は、図2に示すように、タイヤ側部のサイドゴム10に形成されるゴム層30のことであり、タイヤの意匠性を向上するための層である。

[0044] 前記カラー層を構成するゴム組成物としては、特に限定はされないが、耐汚染性を確保する点から、ブチル系ゴム（ブチルゴム（IIR）、ハロゲン化ブチルゴム等）、エチレン・プロピレンゴム（EPM）、アクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）、クロロスルホン化ポリエチレンゴム（CSM）及びウレタンゴム（U）のうちの少なくとも1種を含むゴム成分を配合することが好ましい。また、前記カラー層を構成する成分としては、一般的に塗料として用いられているエポキシ系やエステル系、アクリル系の水性または油性の成分が好ましい。

[0045] また、前記ゴム成分については、その他の一般的なタイヤ用ゴム成分を適宜含むことができる。例えば、天然ゴム（NR）、イソpreneゴム（IR）、ブタジエンゴム（BR）、スチレン・ブタジエンゴム（SBR）、クロロpreneゴム（CR）、アクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）等の少なくとも1種を含むことができる。

[0046] なお、前記カラー層として、例えば白ゴム層を形成する場合には、白色充填剤を配合する。その配合量については、ゴム成分100質量部に対して40～120質量部の範囲内とされることが好ましい。特に60質量部以上とされることが好ましく、100質量部以下とされることが好ましい。

- [0047] 前記白色充填剤としては、例えば酸化チタン、酸化マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、クレー、タルク等が挙げられる。例えば酸化チタンを用いた場合は、白色充填剤としての寄与の他、ゴム組成物の紫外線による劣化を防止し、耐変色性および耐久性を向上させる効果を有する。
- [0048] その他の色のカラー層を形成する場合には、上記の白色充填剤に代えるか、又は上記の白色充填剤とともに、青色、赤色、黄色、緑色等の着色顔料を、例えばゴム成分100質量部に対して、0.5～30質量部程度配合することができる。
- [0049] また、前記カラー層を構成するゴム組成物は、架橋剤、加硫促進剤などをさらに配合することができる。架橋剤としては、有機過酸化物、硫黄系加硫剤が好ましく用いられ、ゴム成分100質量部に対してたとえば0.3～3.0質量部の範囲内で配合され得る。
- [0050] 有機過酸化物としては、ベンゾイルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、ジー-*t*-ブチルパーオキサイド、*t*-ブチルクミルパーオキサイド、メチルエチルケトンパーオキサイド、クメンハイドロパーオキサイド、2,5-ジメチルー2,5-ジ(*t*-ブチルパーオキシ)ヘキサン等を使用することができる。また、硫黄系加硫剤としては、例えば、硫黄、モルホリンジスルフィド等を使用することができる。
- [0051] 加硫促進剤としては、例えば、スルフェンアミド系、チアゾール系、チウラム系、チオウレア系、グアニジン系、ジチオカルバミン酸系、アルデヒド-アミン系、アルデヒド-アンモニア系、イミダゾリン系、若しくは、キサンテート系加硫促進剤のうち少なくとも一つを含有するものを使用することが可能である。
- [0052] また、加工性を向上させるため、軟化剤を前記ゴム組成物に配合することもできる。ここで軟化剤としては、プロセスオイル、潤滑油、パラフィン、流動パラフィン、石油アスファルト、ワセリンなどの石油系軟化剤、ヒマシ油、アマニ油、ナタネ油、ヤシ油などの脂肪油系軟化剤、蜜ロウ、カルナバ

ロウ、ラノリンなどのワックス類の他、トール油、サブ、リノール酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ラウリン酸等が挙げられる。

[0053] さらに、可塑剤、例えばDMP（フタル酸ジメチル）、DEP（フタル酸ジエチル）、DBP（フタル酸ジブチル）、DHP（フタル酸ジヘプチル）、DOP（フタル酸ジオクチル）、DINP（フタル酸ジイソノニル）、DIDP（フタル酸ジイソデシル）、BBP（フタル酸ブチルベンジル）、DLP（フタル酸ジラウリル）、DCHP（フタル酸ジシクロヘキシル）等を使用しても良い。

[0054] また、前記ゴム組成物に、スコーチを防止または遅延させるためスコーチ防止剤、例えば無水フタル酸、サリチル酸、安息香酸などの有機酸、N-ニトロソジフェニルアミンなどのニトロソ化合物、N-シクロヘキシルチオフタルイミドなどを配合することができる。

[0055] なお、老化防止剤については、前記カラー層を構成するゴム組成物中に含まないことが好ましい。カラー層の変色の原因となるためである。

[0056] さらに、前記カラー層を構成するゴム組成物には、シランカップリング剤を配合することが好ましい。シランカップリング剤は、シリカ等の白色系補強剤とゴム成分との結合を強固にし、ゴム組成物中における該白色系補強剤の分散性を向上させる効果を有する。シランカップリング剤としては、たとえばチオール系、アミン系、ハロゲン系の官能基を有するもの等を単独または2種以上の組合せで好ましく使用することができる。

[0057] また、前記カラー層のタイヤ幅方向の厚さについては、特に限定はされないが、0.5~3.0mmの範囲であることが好ましい。0.5mm未満の場合、意匠性を十分に確保できないおそれがあり、一方、3.0mmを超えると製造コストが大きくなるためである。

[0058] （バリア層）

本発明の空気入りタイヤに形成されるバリア層は、図2に示すように、タイヤ側部のサイドゴム10とカラー層30との間に形成され、前記サイドゴム10とカラー層30との密着性を確保し、前記カラー層30へ老化防止剤

等が浸入することを抑制するための層20である。そして、前記バリア層20は、前記ゴム部材Aからなることを要する。

[0059] なお、前記バリア層については、着色の有無については特に限定されない。例えば、白いバリア層を形成する場合には、白色充填剤を配合し、その他の色のバリア層については、必要に応じた色の着色顔料を配合する。また、サイドゴムと同様に、カーボンブラックを配合してもかまわない。充填材の配合量についても、特に限定はされない。

[0060] また、前記バリア層を構成するゴム組成物は、前記加硫促進剤に加えて、架橋剤をさらに配合する。架橋剤としては、有機過酸化物、硫黄系加硫剤が好ましく用いられ、ゴム成分100質量部に対してたとえば0.3~3.0質量部の範囲内で配合され得る。有機過酸化物としては、ベンゾイルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、ジー α -ブチルパーオキサイド、 α -ブチルクミルパーオキサイド、メチルエチルケトンパーオキサイド、クメンハイドロパーオキサイド、2,5-ジメチル-2,5-ジ(α -ブチルパーオキシ)ヘキサン等を使用することができる。また、硫黄系加硫剤としては、例えば、硫黄、モルホリンジスルフィド等を使用することができる。

[0061] さらに、加工性を向上させるため、軟化剤を前記ゴム組成物に配合することもできる。ここで軟化剤については、上記のカラー層を構成するゴム組成物と同じものを用いることができる。さらに、可塑剤や、スコーチ防止剤、シランカップリング剤についても、上記のカラー層を構成するゴム組成物と同様である。

[0062] なお、老化防止剤については、前記バリア層を構成するゴム組成物中には含まない。カラー層の変色の原因となるためである。

[0063] また、前記バリア層のタイヤ幅方向の厚さについては、特に限定はされないが、0.5~3.0mmの範囲であることが好ましい。0.5mm未満の場合、耐汚染性を確保できないおそれがあり、一方、3.0mmを超えると製造コストが大きくなるためである。

[0064] (タイヤ側部のゴム)

前記タイヤ側部に位置するゴムは、図2に示すように、空気入りタイヤ100のサイドウォール部200などのタイヤ側部を構成するためのゴム部材であり、例えばサイドゴム10が挙げられる。本発明の空気入りタイヤ1では、そのタイヤ幅方向外側に、前記バリア層20を介して前記カラー層30が形成されている。前記タイヤ側部のゴム（図2ではサイドゴム10）は、前記ゴム部材Bからなることを要する。

実施例

[0065] 以下に、実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明は下記の実施例に何ら限定されるものではない。

[0066] <実施例1～10、比較例1～6>

表1に示す配合処方ofサイド補強ゴム層用ゴム組成物を調製した。また、表2に示す配合処方ofインナーライナー用ゴム組成物を調製し、下記の方法で空気透過係数を測定した。結果を表2に示す。

[0067] (1) 空気透過係数

各ゴム組成物を160℃で30分間加硫して得たサンプルについて、空気透過試験機M-C1〔東洋精機（株）製〕を用いて、60℃での空気透過係数を測定した。

[0068]

- [0069] *1 ポリブタジエンゴム、J S R 製「B R O 1」
 *2 旭カーボン製「N 5 5 0」
 *3 N-（1，3-ジメチルブチル）-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン、大内新興化学工業製「ノクラック6 C」
 *4 新日本石油化学製「日石ネオレジン」
 *5 ジベンゾチアジルジスルフィド、大内新興化学工業製「ノクセラーD M-P」
 *6 N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、大内新興化学工業製「ノクセラー C Z-G」

[0070] [表2]

インナーライナー用ゴム組成物

			ゴム組成物X	ゴム組成物Y
配合	天然ゴム	質量部	40.0	-
	ブチルゴム *7		60.0	100.0
	カーボンブラック *2		65.0	45.0
	カオリンクレー *8		-	20.0
	スピンドルオイル *9		10.0	5.0
	亜鉛華		0.5	3.0
	樹脂 *10		1.0	2.0
	加硫促進剤DM *5		1.0	1.0
	加硫促進剤Y *11		-	0.5
	硫黄		0.5	0.5
評価	空気透過係数	$(\text{cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg})$	10.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}

- [0071] *7 J S R 製「プロモブチル」
 *2 旭カーボン製「N 5 5 0」
 *8 J. M. H u b e r 製「P O L Y F I L D L」
 *9 出光興産製「2号スピンドルオイル」
 *10 新日本石油化学製「日石ネオレジン」
 *5 ジベンゾチアジルジスルフィド、大内新興化学工業製「ノクセラーD M-P」

* 1 1 N-t e r t-ブチル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、大内新興化学工業製「ノクセラーNS-P」

[0072] また、表1のゴム組成物及び表2のゴム組成物を表3及び表4に示す組み合わせでサイド補強ゴム層及びインナーライナーに夫々適用し、図1に示す構造を有し且つサイズ215/45ZR17のラジアルタイヤを常法に従って製造し、下記に示す方法で剥離抗力及びランフラット耐久性を測定した。結果を表3及び表4に示す。

[0073] (2) 剥離抗力

サイド補強ゴム層とインナーライナーとをはりあわせて加硫し、幅20mmの短冊状のサンプルを作製した。該サンプルのサイド補強ゴム層とインナーライナーとの界面で剥離試験を実施し、その時発生する力を測定した。また、比較を容易にするため、実施例1の剥離抗力の値を100として、指数表示した。指数値が大きい程、剥離抗力が大きいことを示す。

[0074] (3) ランフラット耐久性

各試作タイヤを常圧でリム組みし、空気を内圧230kPaで封入してから38℃の室温中に24時間放置後、バルブのコアを抜き内圧を大気圧として、荷重4.17kN、速度89km/h、室温38℃の条件でドラム走行テストを行った。この際の故障発生までの走行距離を測定し、比較例1を100として指数表示し、ランフラット耐久性の指標とした。指数値が大きい程、ランフラット耐久性が良好であることを示す。

[0075]

[表3]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1	比較例 2	比較例 3
サイド補強ゴム層に適 用したゴム組成物	ゴム組成 物A	ゴム組成 物B	ゴム組成 物C	ゴム組成 物D	ゴム組成 物E	ゴム組成 物F	ゴム組成 物G	ゴム組成 物H
ゴム組成物中のチアゾ ール系加硫促進剤の 配合量 (A_R)	0.1	0.2	0.4	0.7	1.1	0.0	0.0	0.0
インナーライナーに適 用したゴム組成物	ゴム組成 物X	ゴム組成 物X	ゴム組成 物X	ゴム組成 物X	ゴム組成 物X	ゴム組成 物X	ゴム組成 物X	ゴム組成 物X
ゴム組成物中のチアゾ ール系加硫促進剤の 配合量 (A_i)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
加硫促進剤の質量比 (A_R/A_i)	0.1	0.2	0.4	0.7	1.1	0.0	0.0	0.0
剥離抗力	3.50	4.03	4.73	8.05	9.63	3.15	3.15	3.15
	100	115	135	230	275	90	90	90
ランフラット耐久性	100	127	149	253	303	40	40	40

[0076] [表4]

	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	比較例 4	比較例 5	比較例 6
サイド補強ゴム層に適 用したゴム組成物	ゴム組成 物A	ゴム組成 物B	ゴム組成 物C	ゴム組成 物D	ゴム組成 物E	ゴム組成 物F	ゴム組成 物G	ゴム組成 物H
ゴム組成物中のチアゾ ール系加硫促進剤の 配合量 (A_R)	0.1	0.2	0.4	0.7	1.1	0.0	0.0	0.0
インナーライナーに適 用したゴム組成物	ゴム組成 物Y	ゴム組成 物Y	ゴム組成 物Y	ゴム組成 物Y	ゴム組成 物Y	ゴム組成 物Y	ゴム組成 物Y	ゴム組成 物Y
ゴム組成物中のチアゾ ール系加硫促進剤の 配合量 (A_I)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
加硫促進剤の質量比 (A_R/A_I)	0.1	0.2	0.4	0.7	1.1	0.0	0.0	0.0
剥離抗力	N/mm	4.27	4.98	8.54	10.10	3.27	3.27	3.27
	指数	106	142	244	289	93	93	93
ランフラット耐久性	指数	110	156	268	318	60	60	60

[0077] 表3及び表4から、サイド補強タイプのランフラットタイヤのサイド補強ゴム層に用いるゴム組成物とインナーライナーに用いるゴム組成物とに同一の加硫促進剤を配合し、更に、サイド補強ゴム層とインナーライナーとの剥離抗力を特定の値以上にすることにより、サイド補強ゴム層とインナーライナーとの接着性が向上して、ランフラット耐久性が大幅に向上することが分かる。

[0078] <実施例11～17、比較例7～11>

混練機を用い、表5に示す配合成分のうち硫黄、加硫促進剤を除いた成分を約130℃で3.0分間混練した。その後、硫黄、加硫促進剤を加え、2軸オープンロールでさらに約100℃で2.0分間練り込んだ後、所定の厚みのバリア層及びゴム層からなるシートとして取り出した。該シートから各実施例及び比較例の試料片を作製した。

[0079] (評価)

(1) 耐汚染性

汚染成分を一定量含んだ汚染ゴムと、白ゴムとの間に、各実施例及び比較例で作製した試料片を設けた積層体を加硫し、100℃恒温槽に48時間入れた前後での白ゴム表面の色差を分光測色計CM-700d(コニカミノルタ(株)製)を用いて測定することで、耐汚染性の評価を行った。評価結果を表5に示す。

なお、耐汚染性の評価については、比較例7の耐汚染性を100としたときの相対値として示し、数値が大きいほど耐汚染性が高く、良好な結果となる。

[0080] (2) 接着性

各実施例及び比較例で作製した試料片について、JIS K 6256に基づいて評価サンプル作製し、評価を行うことで、隣接ゴムとの接着性について評価を行った。評価結果を表5に示す。

なお、隣接ゴムとの接着性の評価については、実施例16の耐汚染性を100としたときの相対値として示し、数値が大きいほど耐汚染性が高く、良好な結果となる。

[0081]

[表5]

		実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11
バ リ ア 層	天然ゴム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
	ブチルゴム *1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	70
	カーボンブラック *2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	亜鉛華	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	チアゾール系加硫促進剤 *4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	スルフェンアミド系加硫促進剤 *5	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	チウラム系加硫促進剤 *6	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	グアニジン系加硫促進剤 *7	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	アルデヒド・アンモニウム系加硫促進剤	—	—	—	—	2	0.3	4	2	2	2	2	2
	硫黄	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ステアリン酸 *3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
隣 接 ゴ ム	天然ゴム	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	カーボンブラック *2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	亜鉛華	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
	チアゾール系加硫促進剤 *4	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
	スルフェンアミド系加硫促進剤 *5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	チウラム系加硫促進剤 *6	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—
	グアニジン系加硫促進剤 *7	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—
	アルデヒド・アンモニウム系加硫促進剤	—	—	—	—	2	0.3	4	—	—	—	—	—
	硫黄	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	ステアリン酸 *3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
評価													
耐汚染性		103	101	100	102	101	100	101	100	100	101	100	88
隣接ゴムとの接着性		111	112	111	113	112	100	103	83	85	86	85	92

- [0082] * 1 J S R 製 ブロモブチル 2 2 5 5
* 2 旭カーボン製 # 5 5 - N P
* 3 ミヨシ油脂製 M X S T
* 4 三新化学工業株式会社 サンセラーDM-TG、三新化学工業株式会社 サンセラーM
* 5 三新化学工業株式会社 サンセラーCM-G、大内新興化学工業 ノクセラーNS-P、大内新興化学工業 ノクセラーDZ
* 6 大内新興化学工業 ノクセラーT0T-N、Industry and commercial Model Zone Puyang City / 中国 Willing TBzTD
* 7 住友化学株式会社 ソクシノールD-G

[0083] 表5の結果から、実施例11～17については、いずれもカラー層の耐汚染性が高く、サイドゴムとの接着性についても良好であることがわかった。また、タイヤ製造時のゴム焼けについても発生しないことがわかった。一方、各比較例については、接着性が十分でなかった。

産業上の利用可能性

[0084] 本発明によれば、非ジエン系ゴムを含むゴム部材とジエン系ゴムを含むゴム部材との接着性が高いゴム積層体、並びに、該ゴム積層体を用いた、サイド補強ゴム層とインナーライナーとの接着性が高くランフラット耐久性に優れたランフラットタイヤ、及び、サイドゴムとの高い接着力を有しつつカラー層の耐汚染性に優れた空気入りタイヤできる。その結果、より長期間においてランフラットタイヤ及び空気入りタイヤを使用することが可能となり、産業上有用な効果を奏する。

符号の説明

- [0085] 1 ビード部
2 サイドウォール部
3 トレッド部
4 ラジアルカーカス
4 a 折り返しカーカスプライ

4 b ダウンカーカスプライ

5 ベルト

6 インナーライナー

7 サイド補強ゴム層

8 ビードコア

9 ビードフィラー

10 サイドゴム

20 バリア層

30 カラー層

100 空気入りタイヤ

200 サイドウォール部

請求の範囲

- [請求項1] 非ジエン系ゴムを含むゴム部材 A と、ジエン系ゴムを含むゴム部材 B とを積層してなるゴム積層体であって、
 前記ゴム部材 A 及び前記ゴム部材 B は、同種の加硫促進剤を含有することを特徴とするゴム積層体。
- [請求項2] 前記非ジエン系ゴムは、ブチル系ゴム、アクリルニトリルゴム及びエチレン・プロピレン共重合体のうちの少なくとも一種であることを特徴とする請求項 1 に記載のゴム積層体。
- [請求項3] 前記加硫促進剤がチアゾール系加硫促進剤であることを特徴とする請求項 1 に記載のゴム積層体。
- [請求項4] 前記加硫促進剤がジベンゾチアジルジスルフィドであることを特徴とする請求項 3 に記載のゴム積層体。
- [請求項5] 前記ゴム部材 A は、ゴム成分100質量部に対して、前記加硫促進剤を0.1質量部以上含有することを特徴とする請求項 1 に記載のゴム積層体。
- [請求項6] 前記ゴム部材 A は、ゴム成分100質量部に対して、前記加硫促進剤を0.5～3.0質量部含有することを特徴とする請求項 5 に記載のゴム積層体。
- [請求項7] 前記ゴム部材 B は、ゴム成分100質量部に対して、前記加硫促進剤を0.1質量部以上含有することを特徴とする請求項 1 に記載のゴム積層体。
- [請求項8] 前記ゴム部材 A は、ゴム成分100質量部に対して、前記加硫促進剤を0.5～3.0質量部含有することを特徴とする請求項 7 に記載のゴム積層体。
- [請求項9] 一対のサイドウォール部と、両サイドウォール部に連なるトレッド部とを有し、一対のビード部間にトロイド状に延在してこれら各部を補強するカーカスと、該カーカスのタイヤ内面側に配置したインナーライナーと、前記サイドウォール部の前記カーカスの内側面と前記イ

ンナーライナーとの間に配置した一对の断面三日月状のサイド補強ゴム層とを具えたランフラットタイヤにおいて、

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のゴム積層体を用い、前記インナーライナーを前記ゴム部材 A、前記サイド補強ゴム層を前記ゴム部材 B としてなり、

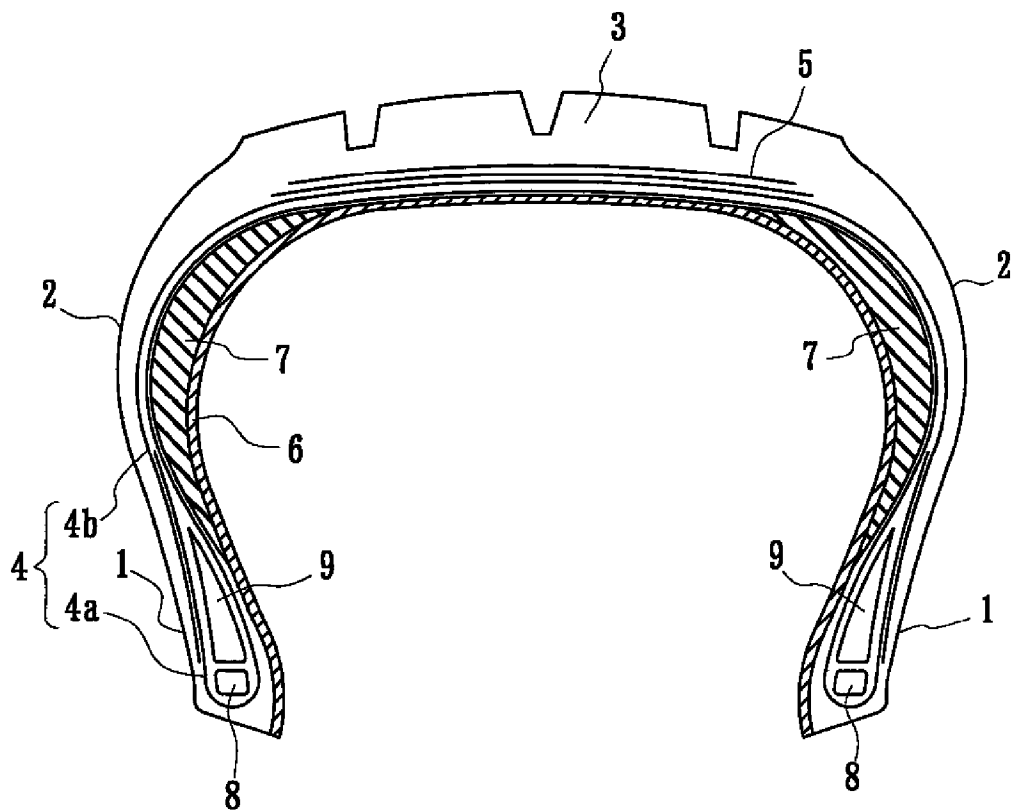
前記サイド補強ゴム層と前記インナーライナーとの間の剥離抗力が 3.5 N/mm 以上であることを特徴とするランフラットタイヤ。

[請求項10] 前記インナーライナーは、空気透過係数が $6.0 \times 10^{-10} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$ 以下であることを特徴とする請求項 8 に記載のランフラットタイヤ。

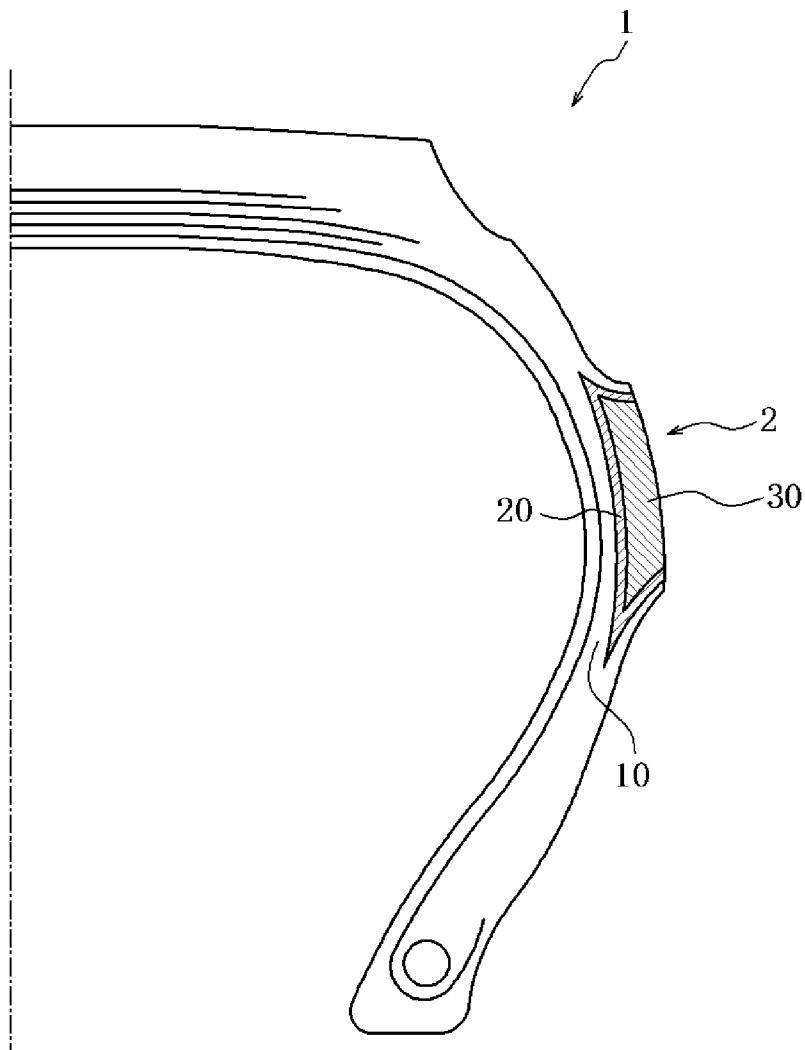
[請求項11] タイヤ側部の幅方向外側に、バリア層を介してカラー層が形成された空気入りタイヤであって、

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のゴム積層体を用い、前記バリア層を前記ゴム部材 A、前記タイヤ側部のゴムを前記ゴム部材 B としてなることを特徴とする空気入りタイヤ。

FIG. 1



[図2]

FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/000839

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C17/00(2006.01)i, B60C1/00(2006.01)i, B60C5/14(2006.01)i, C08K5/47(2006.01)i, C08L21/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60C17/00, B60C1/00, B60C5/14, C08K5/47, C08L21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-276699 A (Bridgestone Corp.), 07 October 2004 (07.10.2004), abstract; claims; paragraphs [0016], [0017], [0020], [0031], [0036]; fig. 1 (Family: none)	1-10 11
Y	JP 09-111041 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 28 April 1997 (28.04.1997), paragraphs [0002], [0011], [0022] (Family: none)	11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 April, 2012 (12.04.12)

Date of mailing of the international search report
24 April, 2012 (24.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60C17/00(2006.01)i, B60C1/00(2006.01)i, B60C5/14(2006.01)i, C08K5/47(2006.01)i, C08L21/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60C17/00, B60C1/00, B60C5/14, C08K5/47, C08L21/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2004-276699 A (株式会社ブリヂストン) 2004. 10. 07, 【要約】、【特許請求の範囲】、【0016】、【0017】、【0020】、	1 - 1 0
Y	【0031】、【0036】、図1 (ファミリーなし)	1 1
Y	JP 09-111041 A (横浜ゴム株式会社) 1997. 04. 28, 【0002】、【0011】、【0022】 (ファミリーなし)	1 1

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長谷井 雅昭

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

3 W

3 9 4 0